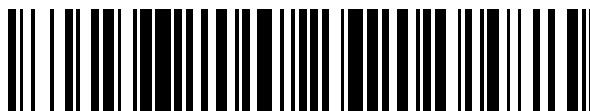


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 588 302**

51 Int. Cl.:

B67B 7/82

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.09.2012** E 12182820 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016** EP 2567934

54 Título: **Dispositivo para perforar la tapa de un contenedor que comprende una herramienta de perforación que se mueve circularmente**

30 Prioridad:

12.09.2011 IT TO20110807

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

02.11.2016

73 Titular/es:

**DROCCO, LUCA (33.3%)
Strada Castelgherlone, 42
12051 Alba (CN), IT;
DROCCO, MARIO (33.3%) y
BRANGERO, SANDRA (33.3%)**

72 Inventor/es:

**DROCCO, LUCA;
DROCCO, MARIO y
BRANGERO, SANDRA**

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 588 302 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para perforar la tapa de un contenedor que comprende una herramienta de perforación que se mueve circularmente

5

La presente invención se refiere a un dispositivo para perforar la tapa de un contenedor prellenado, del tipo que comprende:

10

- una herramienta de perforación; y
- medios diseñados para llevar a cabo un movimiento relativo entre dicha herramienta de perforación y dicho contenedor, dicho movimiento que comprende al menos un componente paralelo a un eje ortogonal a la tapa, de manera que dicha herramienta atraviesa dicha tapa.

15

Un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce de la WO2008/144783.

20

Un dispositivo de esta clase se usa generalmente en el campo de procesos de coloración de las pinturas. Como se conoce en la técnica, dichos procesos conciben una etapa de dosificación de uno o más productos de coloración en contenedores prellenados con una base de pintura neutral o blanca, y subsecuentemente una etapa de agitación del contenedor para obtener una mezcla homogénea del color deseado. El dispositivo en cuestión se usa normalmente para hacer, en la tapa de los contenedores de la pintura a colorear, un agujero a través del cual los productos de coloración pueden dosificarse. Un dispositivo tal, por ejemplo, se describe en los documentos núms. EP 0779241 A1 y FR 2867768 A1. Como se desprende de dichos documentos, en los dispositivos conocidos del tipo referido en la presente, la perforación de la tapa consiste en perforar usando un perforador. El presente solicitante, sin embargo, ha señalado que dicho modo de perforación presenta una serie de inconvenientes y desventajas. En primer lugar, dicho modo de perforación no puede llevarse a cabo sobre los contenedores que tienen tapas fabricadas de plástico de bido a que, como el presente solicitante ha sido capaz de verificar, la acción de perforar rompe las tapas en un número de partes, o en cualquier caso provoca en estas grietas que las hacen inservibles. Además, en este tipo específico de aplicación, la perforación no permite de una manera tecnológicamente simple y económica desechar el material de desecho obtenido por la perforación. Debido a que no es posible dejar que caiga en el contenedor ya que contaminaría los contenidos, usualmente la parte de la tapa que se perfora se corta después solo parcialmente, y se dobla hacia el interior del contenedor de manera que quede conectado a la tapa. Sin embargo, la solución auxiliar evidentemente no es una solución ideal ya que es posible, en el manejo y la manipulación normal del contenedor, que sus contenidos terminen en contacto con el material de corte y de esta manera se contaminen; además, dicho material tiene partes afiladas que constituyen un peligro para el usuario.

25

30

35

El objeto de la presente invención es superar uno o más de los inconvenientes referidos anteriormente. En vista de lograr dicho propósito, el objeto de la invención es un dispositivo para perforar una tapa de un contenedor de acuerdo con la reivindicación 1.

40

Las reivindicaciones forman una parte integral de la enseñanza técnica proporcionada en relación con la invención.

Las características y ventajas adicionales de la invención aparecerán a partir de la siguiente descripción con referencia a los dibujos adjuntos, que se proporcionan únicamente a modo de ejemplo no limitativo y en los cuales:

45

- la Figura 1 es una vista en perspectiva de una modalidad del dispositivo descrito en la presente descripción;
- la Figura 2 es una vista lateral del dispositivo de la Figura 1;
- la Figura 3 ilustra una vista superior en planta del dispositivo de la Figura 1;
- las Figuras 4A-4E representan las etapas sucesivas de funcionamiento del dispositivo de la Figura 1; y
- la Figura 5 es una vista en sección transversal de una unidad de corte del dispositivo de la Figura 1.

50

En la descripción que sigue se ilustran varios detalles específicos dirigidos a una comprensión en profundidad de las modalidades. Las modalidades pueden obtenerse sin uno o más de los detalles específicos, o con otros métodos, componentes, materiales, etc. En otros casos, las estructuras, los materiales, o las operaciones conocidas no se describen en detalle, de modo que no oscurezcan diversos aspectos de las modalidades.

55

Las referencias se usan solamente para conveniencia y por lo tanto no definen el ámbito de protección de las modalidades.

60

Con referencia a las Figuras, designado por el número 10 es un dispositivo para perforar la tapa C' de un contenedor C que contiene pintura.

65

En general, el dispositivo 10 comprende una herramienta de perforación 2A, y medios diseñados para llevar a cabo un movimiento relativo entre la herramienta de perforación y el contenedor, dicho movimiento que comprende al menos un componente paralelo a un eje ortogonal a la tapa de manera que dicha herramienta penetre en la tapa y la atraviese.

De acuerdo con una característica importante del dispositivo descrito en la presente descripción, el dispositivo 10 tiene

como herramienta de perforación una cuchilla de corte, y además comprende medios diseñados para llevar a cabo un movimiento circular relativo entre la cuchilla de corte y la tapa de manera que dicha cuchilla de corte haga en la tapa un corte circular diseñado para definir un agujero. Por "corte" se entiende en la presente descripción la línea de separación, producida por la acción de cortar con la cuchilla, que separa la porción cortada de la tapa de la parte restante de la tapa.

5 En el dispositivo descrito en la presente descripción, la perforación de la tapa no se obtiene consecuentemente con una acción de perforar, sino a través de una acción de corte apropiada a lo largo de una línea de corte que viene para definir el agujero deseado. En particular, como se observará además por otra parte en adelante, la cuchilla de corte actúa como un cuchillo, que penetra la tapa con un segmento de pequeña extensión, con respecto al corte que se va a hacer, y mueve dicho segmento en el plano de la tapa, a lo largo de la antes mencionada línea de corte, para hacer el agujero deseado.

10 Gracias a las características referidas anteriormente, el dispositivo 10 es capaz para hacer agujeros en cualquier tipo de contenedor, ya sea hechos de material plástico o de metal, mediante una operación que es en cualquier caso simple y rápida, tal como una operación de perforar.

15 La cuchilla de corte puede ser de cualquier tipo conocido adecuado para penetrar la tapa, a través de un movimiento relativo de traslación que tiene al menos un componente a lo largo de un eje ortogonal a la tapa, y para cortarla como resultado de un movimiento relativo de traslación que tiene al menos un componente paralelo al plano de la tapa. Preferentemente, la cuchilla de corte comprende un primer borde de corte en un borde inferior de esta, que se diseña para penetrar la tapa, y un segundo borde de corte en un borde frontal de esta, definido con referencia a la dirección de avance de la cuchilla de corte en el plano de la tapa, que se diseña para hacer el corte referido anteriormente. Los modos preferidos de funcionamiento del dispositivo conciben que el movimiento circular relativo entre la cuchilla de corte y el contenedor se inicie ya durante la penetración de la tapa para reducir el estrés al que se somete la tapa. Modos preferidos adicionales de funcionamiento, sin embargo, conciben que, durante la totalidad de la etapa de corte, junto con el movimiento circular relativo entre la cuchilla de corte y el contenedor, se obtenga simultáneamente además su movimiento relativo a lo largo del eje ortogonal a la tapa.

20 En general, los movimientos relativos referido anteriormente, entre la cuchilla de corte y el contenedor, pueden obtenerse mediante medios diseñados para mover solo la cuchilla de corte o solo el contenedor, o también ambos de dichos elementos. Por ejemplo, con referencia al movimiento circular relativo, este puede obtenerse al mover la cuchilla de corte en movimiento circular, mientras que el contenedor queda estacionario en una posición predeterminada, o también, de otra manera, al mover en movimiento circular, o al girar, el contenedor, mientras que la cuchilla de corte se mantiene fija en la posición.

25 En varias modalidades, el dispositivo 10 además comprende medios diseñados para agarrar una porción de la tapa, y los antes mencionados medios diseñados para llevar a cabo el movimiento circular relativo son de manera que la cuchilla de corte hace un corte cerrado, que rodea dicha porción agarrada de la tapa. Como se observará a continuación, tal configuración del dispositivo permite el corte completo del material que debe eliminarse para hacer el agujero, y desechar el mismo como material de desecho.

30 Con referencia ahora a la modalidad ilustrada en las Figuras 1 a la 5, el dispositivo 10 comprende una unidad de corte 2 (ver Figura 5), que tiene una cuchilla de corte 2A y medios diseñados para moverla en movimiento circular, se proporciona con los antes mencionados medios diseñados para agarrar una porción de la tapa, y es móvil entre una posición elevada de reposo y un posición inferior de funcionamiento. En varias modalidades, como en la ilustrada, la unidad de corte 2 comprende, en particular, una placa de soporte 6 que porta una varilla 4, fija en el extremo inferior del cual está un miembro de agarre 8. En las modalidades preferidas, como en la ilustrada, el miembro de agarre se forma por un elemento de ventosa 8 asociado al medio de succión (no ilustrado) en conexión fluida con el elemento de ventosa, diseñado para controlar el funcionamiento de este. La unidad de corte además comprende un cuerpo giratorio 12, que se monta en la varilla 4 mediante la interposición de un miembro de apoyo 14, y en la cual la cuchilla de corte 2A se fija para que sobresalga hacia abajo. En varias modalidades, como en la ilustrada, el cuerpo giratorio 12 se acopla por una correa de transmisión 16, que se controla por una polea 18, a su vez accionada por un conjunto motor reductor 24 portado por la placa de soporte 6.

35 En varias modalidades, como en las ilustradas, el movimiento relativo entre la cuchilla de corte 2A y el contenedor, en la dirección ortogonal a la tapa, se obtiene mediante medios diseñados para mover la unidad de corte 2 completa. En varias modalidades, como en la ilustrada en las Figuras 1 a la 4, el dispositivo 10 comprende una estructura de soporte 20, que tiene una plataforma 26, descansando en las esquinas de la cual están las columnas 28, que soportan una superficie superior 32. Fijo en la superficie 32 hay un accionador lineal 34, conectado al extremo inferior del cual está la placa de soporte 6 de la unidad de corte 2 y la cual se diseña para mover dicha unidad de corte verticalmente entre una posición elevada y una posición inferior. Dos varillas de deslizamiento 36 se conectan fijamente a la unidad de corte 2 con el fin de trasladarse junto con esta, y deslizarse dentro de dos guías tubulares 38 fijadas a la superficie superior 32, la cual coopera con dichas varillas para limitar las vibraciones y al mismo tiempo garantiza la fluidez de los movimientos.

40 En las modalidades referidas anteriormente, los movimientos relativos entre la cuchilla de corte y el contenedor se determinan por el movimiento de la propia cuchilla, en las formas que se han descrito anteriormente; en dichas modalidades a continuación se concibe que, durante la operación de perforación, el contenedor quedará estacionario en

una posición predeterminada, soportado, por ejemplo, por una superficie de soporte fija. Las modalidades preferidas del dispositivo conciben medios de agarre diseñados para mantener el contenedor agarrado en dicha posición predeterminada.

5 En varias modalidades, como en la ilustrada, el dispositivo 10 tiene, como superficie de soporte, una superficie de transporte 42, la cual se extiende por debajo de la unidad de corte 2 y se diseña para portar automáticamente, por debajo de dicha unidad, una serie de contenedores uno detrás del otro. En la modalidad ilustrada, la superficie de transporte se define por una serie de rodillos transportadores 44, montados de manera giratoria alrededor de su propio eje sobre dos elementos de sección opuestos 46 portados por la estructura 20 y accionados en rotación todos por un motor M, mediante miembros de transmisión apropiados (no ilustrados). En varias modalidades, como en la ilustrada, se proporcionan en la antes mencionada superficie de transporte medios de centrado diseñados para posicionar cada contenedor de manera precisa y correcta por debajo de la unidad de corte 2. En varias modalidades, como en la ilustrada, los medios de centrado comprenden dos elementos de agarre 48, que son móviles entre sí en una dirección transversal a la dirección de avance de los contenedores a lo largo de la superficie de transporte, entre una posición en la que se colocan a cierta distancia de separación, que es tal que permite que los contenedores avancen a lo largo de la superficie de transporte, y una posición en la que se colocan cerca uno del otro, donde dichos elementos agarran entre ellos al contenedor que se ha colocado debajo de la unidad de corte, sujetándolo en la posición predeterminada correcta. En varias modalidades, como en la ilustrada, dichos elementos cada uno se forma por un elemento deslizante, que se han, en cada una de las dos regiones de los mismos, separado entre sí en la dirección de avance antes mencionada, una o más ruedas 48' que pueden girar libremente alrededor de su propio eje, que se diseñan para acoplarse a la pared lateral del contenedor. De esta manera, como puede observarse en el ejemplo ilustrado, el contenedor se acopla por los elementos de agarre en cuatro porciones diferentes, mutuamente simétricas en pares tanto con respecto a la dirección de avance antes mencionada como con respecto a la dirección perpendicular correspondiente a esta a fin de que se sujete con respecto a cualquier movimiento en la superficie de transporte. En varias modalidades, los dos elementos de agarre se controlan por una única palanca horizontal, colocada por debajo de la superficie de transporte, que puede accionarse en rotación alrededor de un eje central de esta por medio de un motor adecuado.

30 La superficie de transporte 42 descrita anteriormente hace que el dispositivo sea particularmente adecuado para uso industrial, en plantas para la producción y coloración de las pinturas, lo que lo hace por otra parte fácilmente adaptable a las plantas de diferentes tipos, dado que la superficie de transporte puede integrarse fácilmente en la líneas de las diversas plantas para transportar los contenedores.

35 En varias modalidades, como en la ilustrada, el dispositivo 10 comprende además medios para la recogida de las porciones de corte de la tapa. En relación con esto, en varias modalidades, como en la ilustrada, la estructura 20 porta un elemento de recogida 52, diseñado para recibir las porciones de corte de la tapa, que puede accionarse en rotación alrededor de un eje vertical de rotación, entre una posición de recogida, por debajo de la unidad de corte 2 y por encima de la superficie de transporte 42, y una posición de descarga, donde está, en su lugar, con respecto a una vista superior en planta, fuera del plano de la superficie de transporte 42 y por encima de un tanque de recogida 54. El elemento de recogida 52 puede inclinarse además hacia abajo, mediante una rotación de este alrededor de un eje horizontal a fin de permitir la descarga de las porciones de corte en el tanque de recogida antes mencionado.

45 En lo que sigue se describirá ahora el funcionamiento del dispositivo de perforación ilustrado anteriormente. Con referencia a la Figura 4A, la superficie de transporte 42 del dispositivo hace que el contenedor C avance hasta que se ponga en una posición subyacente a la unidad de corte 2, y, una vez que se alcanza esta posición, los elementos de agarre 48 se cierran a fin de agarrar el contenedor en la posición correcta predeterminada; hasta ese momento, la unidad de corte 2 está en su posición elevada de reposo, y el elemento de recogida 52 está en su posición de recogida, por debajo de la unidad de corte 2. Al inicio de las operaciones de corte, el elemento de recogida 52 se pone en su posición de descarga, y la unidad de corte 2 entonces desciende (Figura 4B). Tan pronto como la cuchilla de corte entra en contacto con la tapa, esta inmediatamente comienza a moverse en movimiento circular, mientras, entretanto, la unidad de corte continúa descendiendo de manera que la cuchilla de corte 2A penetre toda la tapa y el elemento de ventosa 8 entre en contacto con esta. La cuchilla de corte se mueve a través de al menos 360° a fin de hacer un corte cerrado, que separa una porción de disco C" de la parte restante de la tapa, haciendo así un agujero en esta última. Mientras la cuchilla de corte se mueve en movimiento circular, el elemento de ventosa 8 permanece estacionario con respecto a esta y agarrando la porción de la tapa que se corta de manera que, cuando la porción de disco se corta por completo, esta permanecerá unida al elemento de ventosa (Figura 4C). En los modos preferidos de operación, durante la ejecución del corte, la unidad de corte 2 continúa descendiendo, sometiendo la cuchilla de corte 2 a un movimiento sustancialmente helicoidal a fin de hacer más efectiva esta acción de corte sobre la tapa. En el extremo de corte, la unidad 2 se trae de vuelta de nuevo hacia su posición elevada, arrastrando junto con esta la porción de disco C" (Figura 4D), e inmediatamente después el elemento de recogida 52 se coloca en su posición de recogida para recibir la porción de disco desde el elemento de ventosa 8 (Figura 4E). El elemento de recogida se coloca después en la posición de descarga, donde este descarga la porción de disco en el tanque 54.

65 Se debe señalar que el funcionamiento del dispositivo 10 descrito en la presente descripción también puede variar a partir de las modalidades ilustradas anteriormente. Por ejemplo, la cuchilla de corte puede realizar un movimiento

circular a través de un ángulo de menos de 360° para dejar el material de corte conectado a la tapa de manera que después pueda doblarse hacia el interior del contenedor.

5 Las diversas etapas de funcionamiento descritas anteriormente pueden controlarse por los medios de control de cualquier tipo conocido en sí mismo por el experto en la rama. En varias modalidades, el dispositivo 10 tiene medios de control diseñados para controlar de manera simultánea el descenso de la unidad de corte 2 y el movimiento circular de la cuchilla, lo que vincula por lo tanto de una manera predeterminada la velocidad de rotación de la cuchilla a la velocidad de traslación de la unidad de corte, y se controla dicho movimiento circular en base a la posición vertical de dicha unidad de corte. Para este propósito, dichos medios de control comprenden medios sensores diseñados para 10 detectar la variación en la posición de la unidad de corte 2 con respecto a la tapa. En varias modalidades, como en la ilustrada (ver de nuevo en relación con esto en la Figura 5), dichos medios sensores comprenden un elemento palpador tubular 56, que se coloca alrededor del cuerpo giratorio 12 de la unidad de perforación, y se conecta a la unidad de corte a fin de que se mueva verticalmente entre una posición inferior controlada por los medios elásticos 58 y una posición elevada. Anclado a dicho elemento hay una tira de metal 62 proporcionada para interactuar con un sensor 64, que se 15 conecta de manera fija a la unidad de corte 2 y se diseña para detectar la distancia entre ella misma y la tira de metal. En funcionamiento, una vez que el elemento palpador 56 entra en contacto con la tapa C', después del descenso de la unidad de corte 2, el descenso adicional de dicha unidad provoca que se eleve el elemento 56 con respecto a esta. El sensor 64, mediante la detección de la variación de la posición entre el elemento palpador y la unidad de corte, de la misma manera detecta la variación de la posición entre la unidad de corte y la tapa. Los medios de control pueden, por 20 lo tanto, concebir un modo de funcionamiento en el cual:

- la cuchilla de corte 2A se pone en rotación en el extremo de una carrera predeterminada del accionador 34, a través del cual la unidad de corte 2 se coloca en una posición donde la cuchilla de corte está en contacto con la tapa;
- la cuchilla de corte se mueve en movimiento circular, llevando a cabo el corte de la tapa, y al mismo tiempo la unidad 25 de corte 2 desciende;
- el movimiento circular de la cuchilla se detiene cuando el sensor 64 detecta que se alcanza una posición relativa predeterminada entre la unidad de corte y la tapa, que corresponde a la terminación del corte por la cuchilla de corte.

30 Como ya se mencionó anteriormente, el dispositivo descrito en la presente descripción permite la perforación automática de contenedores de un tipo de plástico. En relación con esto, debe señalarse que en la actualidad en el campo de contenedores plásticos los procesos de producción y coloración de pinturas conciben, con el fin de ser capaz de dosificar los productos colorantes en los contenedores, el retiro de las tapas y, subsecuentemente, ya que las tapas, a fin de ser retiradas, se someten a la deformación y por consiguiente ya no pueden volver a usarse, el reemplazo con nuevas tapas. El dispositivo descrito en la presente descripción en cambio permitirá la adopción de un proceso de 35 coloración y, generalmente, de adición de sustancias en los contenedores previamente rellenados, similar a los que ya se usan para los contenedores de metal, donde las tapas se perforan y luego se cierran automáticamente, para obtener las siguientes ventajas:

- evitar la necesidad de un operador para retirar la tapa;
- eliminar el problema de desechar las tapas que se han retirado;
- reducir la posibilidad de contaminación del producto en el contenedor (considerando que la tapa no se retire, y el agujero se haga directamente en la proximidad del área de coloración y sea de pequeñas dimensiones);
- perforar contenedores de altura y forma geométrica aleatoriamente diferente.

45 Por supuesto, sin perjuicio al principio de la invención, los detalles de construcción y las modalidades pueden variar, incluso significativamente, con respecto a lo que se ilustra en la presente meramente a modo de ejemplo no limitativo, sin apartarse de esta manera del alcance de la invención, como se define por las reivindicaciones adjuntas.

50

Reivindicaciones

1. Un dispositivo para perforar la tapa (C') de un contenedor prellenado con una base de pintura o material líquido similar (C), del tipo que comprende:
 - una herramienta de perforación (2A); y
 - medios (34, 36, 38) diseñados para llevar a cabo un movimiento relativo entre dicha herramienta de perforación y dicho contenedor, dicho movimiento que comprende al menos un componente a lo largo de un eje ortogonal a la tapa (C') de manera que dicha herramienta atraviese dicha tapa;
 en donde dicho dispositivo tiene como herramienta de perforación una cuchilla de corte (2A) y comprende medios de rotación (12, 14, 16, 18, 22, 24) diseñados para llevar a cabo un movimiento circular relativo entre dicha cuchilla de corte y dicha tapa de manera que dicha cuchilla de corte haga un corte circular sobre dicha tapa.
 - en donde dicho dispositivo comprende los medios (4, 8) diseñados para agarrar una porción de dicha tapa, y en donde dichos medios de rotación (12, 14, 16, 18, 22, 24) se diseñan para llevar a cabo un movimiento circular relativo de manera que dicha cuchilla hace un corte cerrado que rodea dicha porción agarrada de la tapa, dicho dispositivo que se caracteriza porque comprende un elemento (52) para la recogida de la porción cortada de la tapa, que puede desplazarse entre una primera porción debajo de dichos medios de agarre (8) y una segunda posición encima de un tanque de recogida (54), dicho elemento (52) que es conmutable a una configuración de descarga, para descargar dicha porción cortada de la tapa en dicho tanque (54).
2. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dichos medios de rotación se diseñan para mover dicha cuchilla de corte en movimiento circular.
3. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dichos medios de agarre (4, 8) comprenden una varilla (4) que porta en su extremo inferior un miembro de agarre (8), y en donde dicho dispositivo comprende un cuerpo (12) montado de manera giratoria sobre dicha varilla (4) mediante la interposición de un miembro de apoyo (14), sobre el cual dicha cuchilla de corte (2A) se fija de modo que sobresale en la parte inferior.
4. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en donde dicho miembro de agarre (8) es un elemento de ventosa.
5. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en donde dicho cuerpo giratorio (12) es accionado por un sistema de transmisión por correa (16, 18, 22, 24).
6. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende una superficie de transporte (42) diseñada para portar uno detrás del otro una serie de contenedores por debajo de dicha herramienta de perforación, y se proporcionan en dicha superficie de transporte medios de centrado (48) diseñados para posicionar de manera precisa y correcta cada contenedor debajo de dicha herramienta de perforación.
7. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, en donde dichos medios de centrado comprenden dos elementos de agarre (48), móviles entre sí en una dirección transversal a la dirección de avance de los contenedores sobre dicha superficie de transporte, entre una posición donde se colocan a cierta distancia, que es tal que permita que los contenedores avancen a lo largo de dicha superficie de transporte, y una posición en la que se colocan cerca uno del otro, donde dichos elementos agarran entre ellos el contenedor que ha sido traído por debajo de la herramienta de perforación, sujetándolo en la posición correcta predeterminada.
8. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende una unidad de corte (2) móvil entre una posición elevada y una posición inferior, dicha unidad de corte que comprende dicha cuchilla de corte (2A), dichos medios de rotación (12, 14, 16, 18, 22, 24), y dichos medios de agarre (8).

FIG. 1

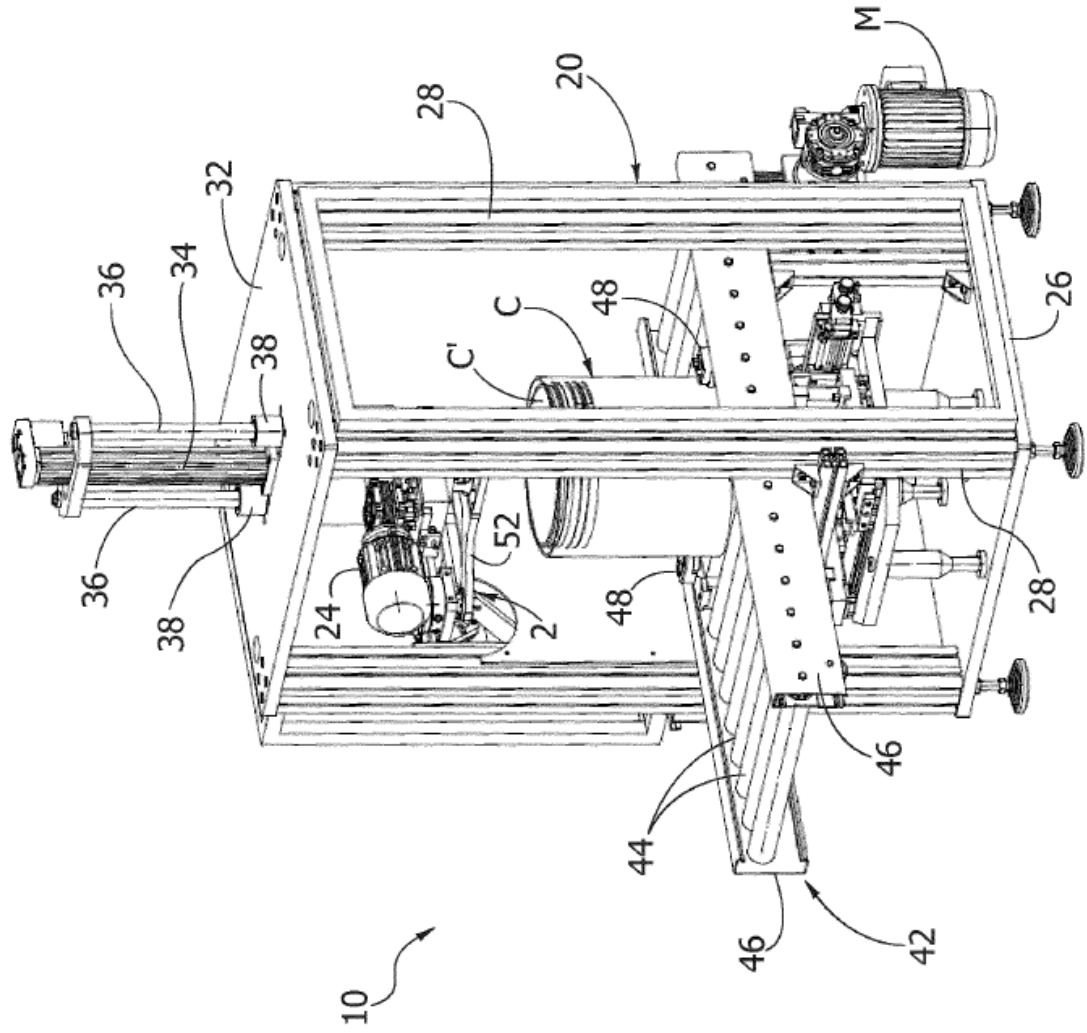
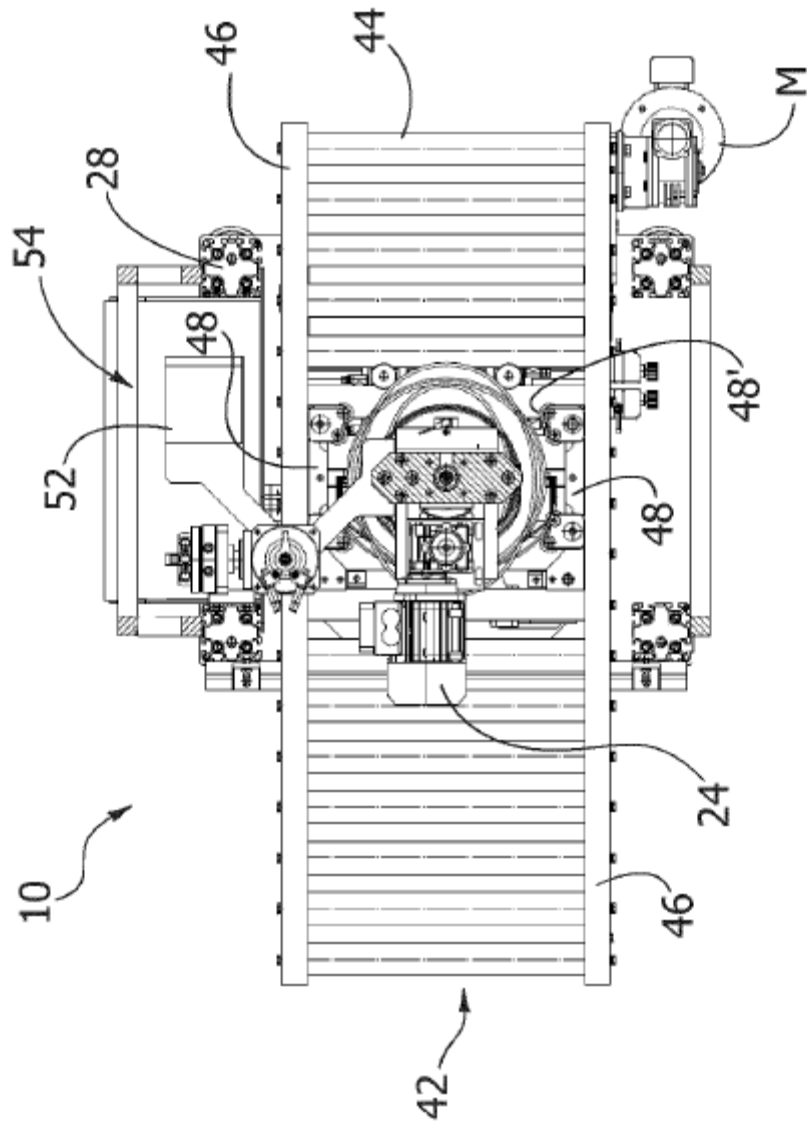


FIG. 3



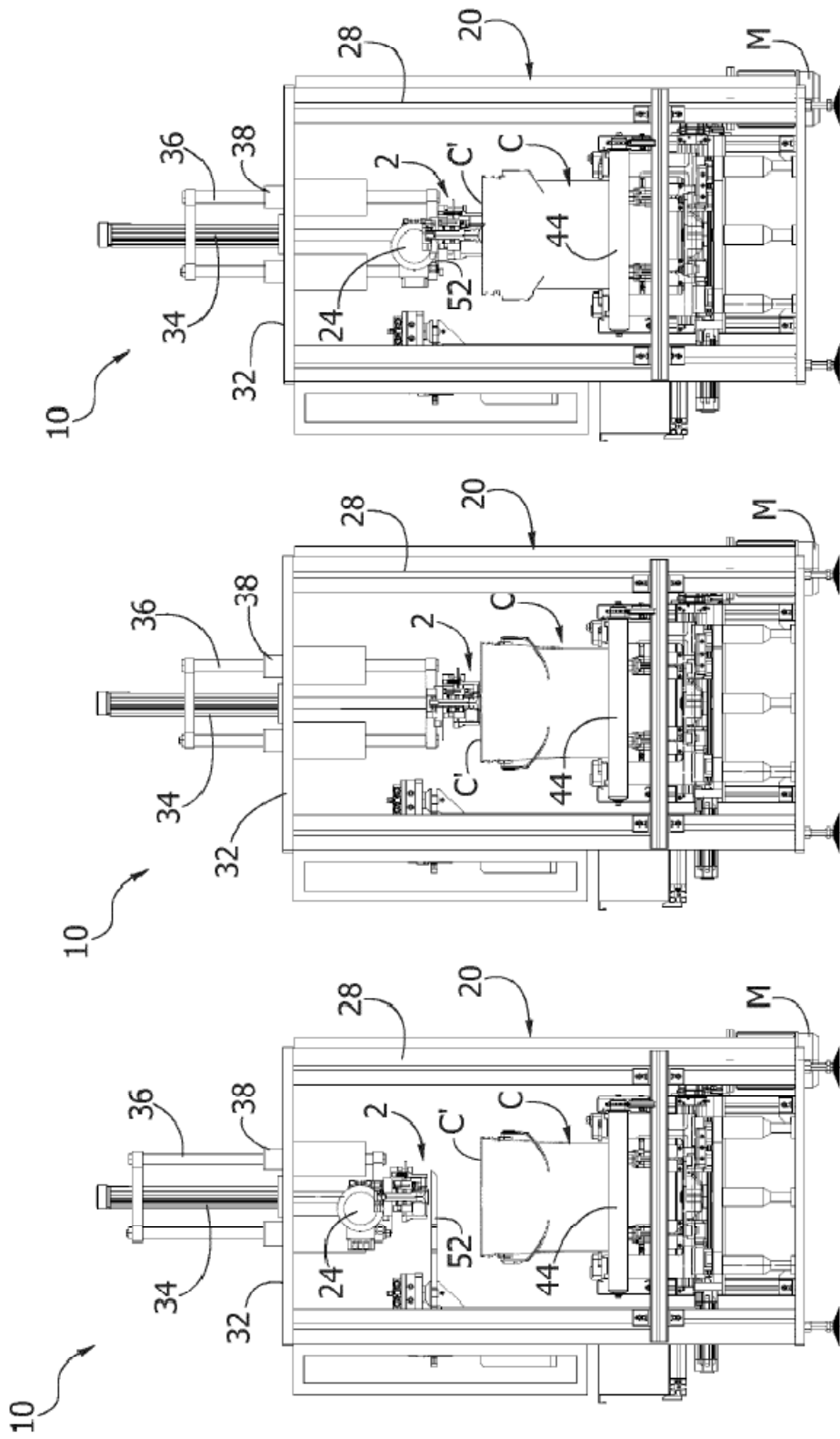


FIG. 4C

FIG. 4B

FIG. 4A

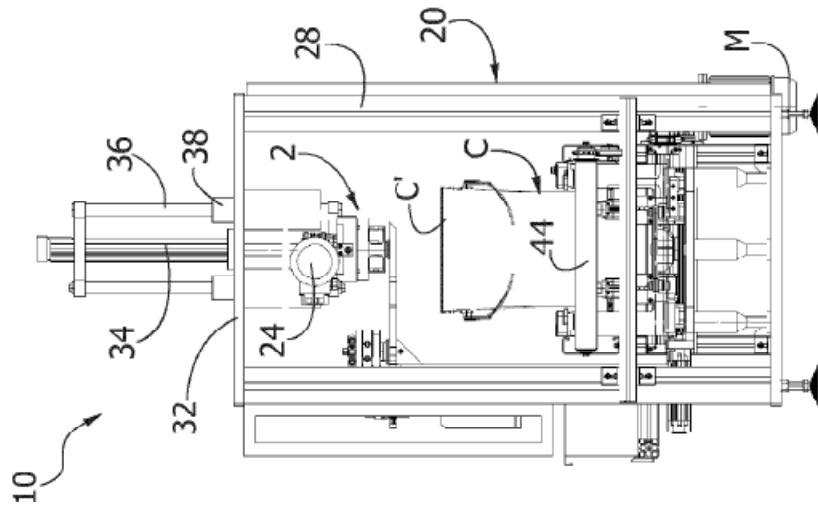


FIG. 4E

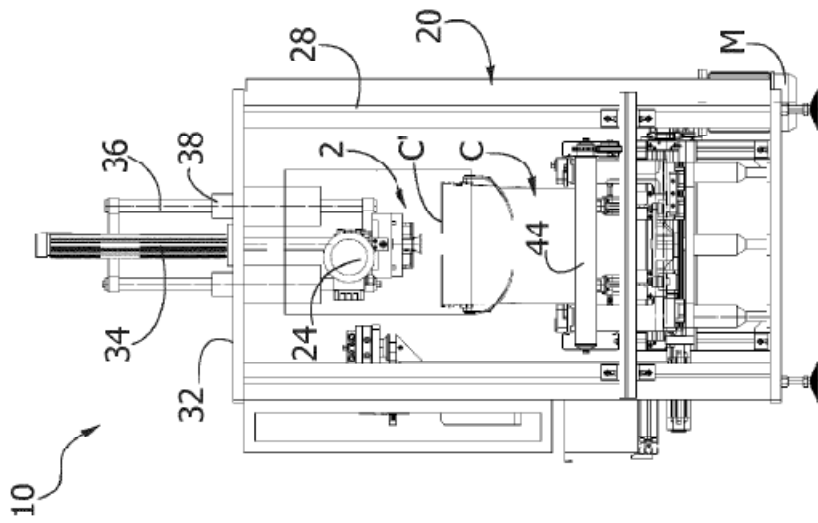


FIG. 4D

FIG. 5

